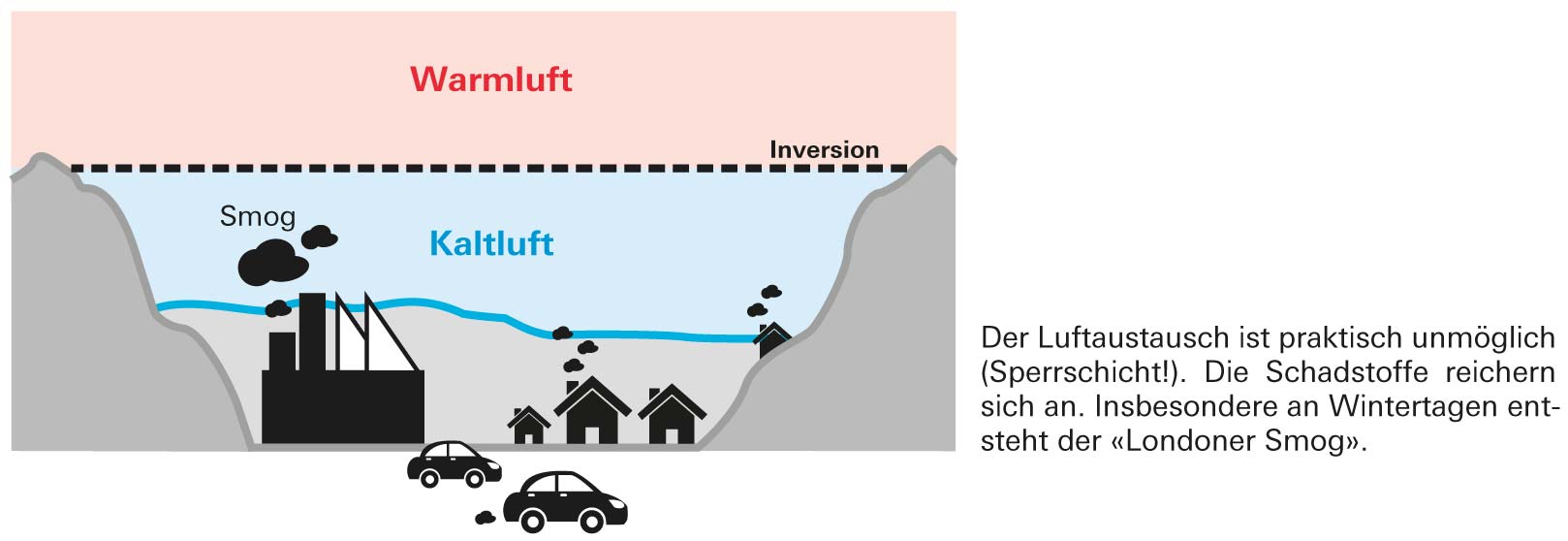
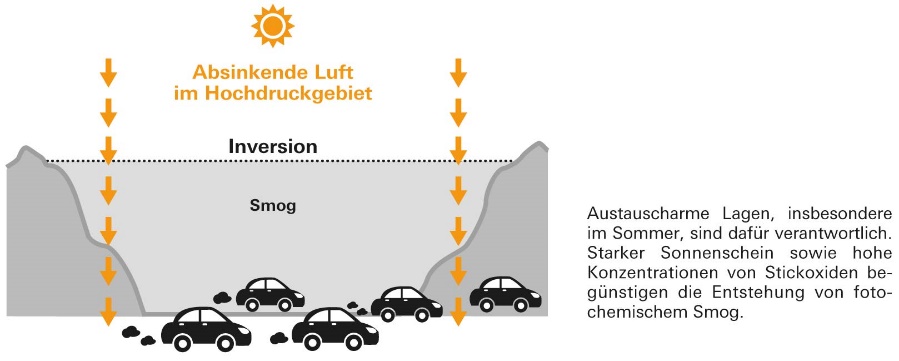
Geographie: Mensch und Atmosphäre

# Wintersmog



Beim Wintersmog besteht eine sogenannte Inversionslage. Normalerweise nimmt die Temperatur mit der Höhe ab, bei der Inversionslage ist es umgekehrt: Kalte Luft ist in Bodennähe und wärmere Luft darüber. Es findet also fast kein Luftaustausch mehr statt und Schadstoffe können sich konzentrieren.

# Sommersmog



Da in einem Hochdruckgebiet die Luft absinkt, findet wenig Luftaustausch statt. Der Smog entsteht nun durch hohe Ozonkonzentration bei schönem, warmem Wetter und durch Emissionen von Stickoxiden, Kohlenmonoxid und VOC.

Ozon wirkt ätzend auf die Atemwege von Lebewesen, schützt uns aber durch die Absorption von UV-Strahlung in der Stratosphäre.

# Ozonloch

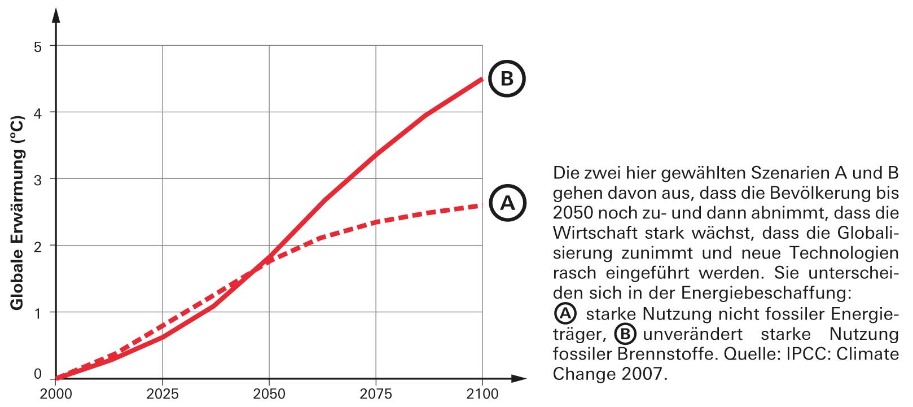
Ozonkiller wie FCKW steigen mit der Zeit in die Stratosphäre auf, wo ihnen unter dem Einfluss von UV-Strahlung Chloratome entrissen werden. Diese können wie folgt den Abbau von bis zu 100’000 Ozonmolekülen katalysieren:

Der Abbau der Ozonschicht führ zu einer Erhöhung der Hautkrebsfälle, da Ozon, wie bereits erläutert, in der Stratosphäre die schädliche UV-Strahlung die Mutationen verursachen kann, abschirmt. Mittlerweile sind FCKW in den Industriestaaten verboten, da diese Stoffe aber nur langsam aufsteigen, ist es schwer abzuschätzen wie lange es dauern wird, bis die Ozonschicht regeneriert sein wird.

# Klimawandel

Unter Treibhauseffekt versteht man die Eigenschaft von Wasserdampf und bestimmten Gasen wie Kohlendioxid, Methan, FCKWs, Lachgas und Ozon, langwellige Wärmestrahlung zu absorbieren und so wie in einem Treibhaus Wärme zu speichern. Leben in der jetzigen Form wäre ohne diesen Effekt nicht möglich.

Nach heutigen Erkenntnissen ist die Klimaerwärmung hauptsächlich auf die anthropogenen (🡪 von Menschen verursachten) Emissionen von diesen Gasen zurückzuführen. Denn je mehr solcher Treibhausgase vorhanden sind, desto mehr Wärme wird in der Atmosphäre absorbiert.



Selbst bei einem sofortigen Stopp aller anthropogenen CO2-Emissionen würde die globale Mitteltemperatur in den nächsten 20 Jahren noch um 0.6 °C steigen, weil das Klimasystem sehr träge reagiert.

Für das Szenario A, bei dem nicht-fossile Energien stark gefördert werden, muss im 21. Jahrhundert mit einer Erwärmung um 2 °C (1.1–2.9 °C) gerechnet werden.

Für das Szenario B mit starker Nutzung fossiler Energieträger ist mit einem Temperaturanstieg um 4.0 °C (2.4–6.4 °C) zu rechnen. Das hätte für das Klima und zig Millionen Menschen katastrophale Folgen!

Weitere Folgen können sein:

* Erhöhung des Meeresspiegels um 20-60cm, bei Schmelze des Grönlandeises um bis zu 7m
* Änderung der Meeresströmungen
* Änderung der Niederschlagsverteilung
* Mehr Wetterextreme
* Artensterben, Destabilisierung von Ökosystemen
* Ausbreitung von tropischen Krankheitserregern

Viele dieser Folgen haben sogenannte positive Rückkopplungen, das heisst sie verstärken ihrerseits den Klimawandel noch weiter:

* Wärmere Meere 🡪 niedrigere Löslichkeit von Kohlendioxid
* Permafrostböden tauen auf 🡪 Methan wird frei
* Eis- und Schneeflächen schmelzen weg 🡪 weniger Sonnenlicht wird direkt reflektiert